

Elektrokochplatte, Vorrichtung und Verfahren zur Anbringung eines Abdeckbleches an ihr

Die Erfindung betrifft eine Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper, der einen zentralen, nach unten vorstehenden Zapfen aufweist, und mit einem dessen Unterseite abdeckenden Abdeckblech, so wie eine Vorrichtung und ein Verfahren zu dessen Anbringung.

Bei üblichen Elektrokochplatten dieser Art, beispielsweise nach der DE-PS 631 467, ist in den zentralen Zapfen ein Schraubbolzen eingeschraubt, der durch eine Öffnung des Abdeckblechs hindurchragt und dieses mit einer Mutter festlegt. Der Bolzen ragt dann weiter nach unten und legt die Kochplatte durch eine weitere darauf angebrachte Mutter an einem Herd- oder Spannbauteil fest. Hier lassen sich Normschrauben verwenden, jedoch - schafft der lange, über die Kochplattenunterseite vorstehende Bolzen Schwierigkeiten bei der Lagerung und dem Transport.

Aus der EP-A-70 043 ist eine Elektrokochplatte der eingangs erwähnten Art bekanntgeworden, bei der der Abschlußdeckel durch eine in den Zapfen eingeschraubte Hohlschraube mit Außen- und Innengewinde festgelegt wird. In das Innengewinde kann dann ein Bolzen zur Befestigung der Kochplatte an den Herd- oder Muldenbauteilen eingeschraubt werden. Diese Lösung ist viel platzsparender bei Lagerung und Transport, weil es bei der montagefertigen Platte keine nach unten überstehenden Bolzenlängen gibt, aber die Doppelschraube stellt ein besonderes, nicht genormtes Bauteil dar, dessen Kosten nicht zu vernachlässigen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Elektrokochplatte, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, bei der die Befestigung des Abdeckblechs unter Berücksichtigung der automatischen Herstellung in der Massenfertigung besonders kostengünstig und trotzdem sicher erfolgen kann, ohne daß auf die Vorteile einer Kochplatte ohne an der Unterseite überstehende Befestigungsteile in Bezug auf Lagerung und Transport verzichtet zu werden braucht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Elektrokochplatte gelöst, bei der das Abdeckblech durch ein zwischen der Außenfläche des Zapfens und einer den Zapfen umgebenden Ausnehmung des Abdeckblechs vorgesehenes - schraubenloses Befestigungsmittel festgelegt ist.

Das Befestigungsmittel kann eine vorzugsweise widerhakenartige Verkrallung, eine Einschnappung oder, besonders bevorzugt, eine Sicherung mittels Vorsprüngen sein, die durch Einkerbungen des Randbereichs des Zapfens gebildet sind. Bei der Sicherung durch Kerben kann das Abdeckblech unter Verwendung des Zapfens als Patritze während des

Aufpreßvorganges zu einem düsenartigen Kragen verformt werden, der an der Außenfläche des Zapfens anliegt und diesen führt, so daß die Kerben nur noch eine Sicherung darstellen.

Die Befestigungsmittel können auch aus einstückig aus dem Abdeckblech herausgeformten Greifkanten bestehen, die sich federnd widerhakenartig an der Außenfläche des Zapfens verstemmen. Dazu trägt vorteilhaft die normalerweise gußrauh Oberfläche des Zapfens bei, wenn der Kochplattenkörper bevorzugt aus Gußmetall besteht. Obwohl es sich erwiesen hat, daß normalerweise die unbearbeitete Oberfläche des Zapfens ausreicht, kann aber darin auch eine Vertiefung, z.B. eine Umfangsnut, vorgesehen sein, in die das Befestigungsmittel einschnappt. Das Befestigungsmittel kann aus einzelnen nach innen auf den Zapfen zu vorstehenden Elementen bestehen, die nach innen strahlen- oder sternförmig verlaufen, d.h. durch Einschnitte voneinander getrennt sind. Diese können einzeln federn und wirken wie ein selbstsperrender Kranz von Widerhaken, wenn sie auf den Zapfen gedrückt sind. Statt eines zentralen Zapfens könnten auch mehrere in mittleren Kochplattenbereichen vorgesehene Zapfen vorgesehen sein.

Es ist bevorzugt, an dem Abdeckblech in dem vorteilhaft napfförmig nach oben ausgeformten Befestigungsbereich abgebogene Laschen vorzusehen, die auf die untere Stirnfläche des Zapfens greifen und einerseits einen Endanschlag beim Aufdrücken des Abdeckblechs bilden und andererseits eine endgültige Festlegung des Abdeckblechs unabhängig von der beschriebenen schraubenlosen Befestigung bewirken, wenn durch Einschrauben in eine mittlere Gewindebohrung des Zapfens - schließlich ein Spannbügel, ein Teil der Herdmulde oder dgl. durch einen Spannbolzen dagegen gedrückt wird.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Anbringung eines Abdeckblechs weist ein Eindrückwerkzeug auf, mit dem das Abdeckblech gegen den Zapfen bewegbar ist und dessen den Zapfen umgebende Eindrückelemente dabei eine entsprechende Verformung des Abdeckblechs vornehmen. Diese Verformung kann teilweise plastisch sein, sollte jedoch eine Restelastizität zur Aufrechterhaltung der Selbsthaltung bewirken belassen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen und der Beschreibung im Zusammenhang mit den Zeichnungen hervor, wobei diese einzelnen Merkmale auch für sich und in gegenseitigen Kombinationen als neu und erfinderisch beansprucht werden. Es wird darauf hingewiesen, daß diese Merkmale auch im Zusammenhang mit anderen Arten von Kochplatten

vorteilhaft verwendbar sind. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt durch eine in eine Kochmulde eingebaute Elektrokochplatte,

Fig. 2 eine Teil-Unteransicht einer Kochplatte,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III in Fig. 2 mit Darstellung einer Vorrichtung zum Anbringen des Abschlußdeckels vor dessen Anbringung an der Elektrokochplatte,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß Fig. 3 nach der Anbringung an der Elektrokochplatte,

Fig. 5 einen Teilschnitt durch die montagefertige Kochplatte,

Fig. 6 und 7 zwei vergrößerte Details im Befestigungsbereich, nach Linie VI in Fig. 2 geschnitten,

Fig. 8 eine Teil-Unteransicht eines Abdeckblechs mit einer anderen Ausführung der Befestigungsmittel

Fig. 9 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung einer Variante der Befestigung,

Fig. 10 eine Detail-Unteransicht des zentralen Teils eines auf dem Zapfen angebrachten Abdeckblechs,

Fig. 11 einen vertikalen Detailschnitt nach der Linie XI in Fig. 10, jedoch vor der Verformung und Anbringung des Abdeckblechs und

Fig. 12 einen Schnitt entsprechend Fig. 11 nach Anbringung und Verformung des Abdeckblechs und des Zapfens.

Fig. 1 zeigt eine Elektrokochplatte 11, die in eine Einbauplatte 12 einer Einbau-Kochmulde 33 eingebaut ist, die ihrerseits in die Öffnung einer Arbeitsplatte 34 eines Küchenmöbels eingesetzt ist.

Die Elektrokochplatte greift in eine Öffnung 13 der Einbauplatte 12 ein und stützt sich mit Einbau- ringen 17 an einem erhöhten Süllrand 14 der Einbauplatte ab.

Der Kochplattenkörper 16 besteht aus Gußmetall, vorzugsweise Eisenguß, und hat eine ebene, ringförmige Kochfläche 15, die eine etwas vertiefte, unbeheizte Mittelzone 23 umgibt. Ein Außenrand 18 des Kochplattenkörpers erstreckt sich im wesentlichen zylindrisch nach unten und trägt an der Außenseite, von einem Flansch abgestützt, den Einbauring 17. Auf seiner Unterseite liegt ein Abdeckblech 27 auf und führt sich an der Innenseite des Außenrandes mit einer umlaufenden Zylinderfläche, die die Außenseite einer ringförmig eingepprägten Vertiefung 50 bildet.

Die Beheizung der Elektrokochplatte wird durch wendelförmige Heizwiderstände 22 bewirkt, die in spiralig angeordneten Nuten 21 an der Unterseite des Kochplattenkörpers in einer beheizten Ring-

zone 19 liegen, die nach innen durch einen abwärts gerichteten Innenrand 20 begrenzt ist. Die Heizwiderstände sind in elektrisch isolierende Einbettmasse eingebettet.

In der unbeheizten Mittelzone 23 ist ein angegossener zentraler Zapfen 24 vorgesehen, der etwa so weit nach unten ragt, wie der Außenrand 18 und eine sich nach unten etwas (in der Größenordnung der Entformungsschräge) nach unten verjüngt. Er weist eine mittlere Gewindebohrung 25 auf, in die eine Befestigungsschraube 26 eingeschraubt werden kann, die die Kochplatte gegen ein unteres Spann-Befestigungsblech 33 festspannt. Statt dieses unteren Bleches einer Kochmulde können auch ein gesonderter Spannbügel oder andere Befestigungsmittel vorgesehen sein, die sich beispielsweise im Bereich des Süllrandes 14 abstützen.

In der Unterkante 28 des Außenrandes 18 befindet sich am Umfang eine Ausnehmung 31, in die eine entsprechende Ausformung des Abdeckblechs 27 eingreift. Dadurch wird das Abdeckblech in seiner Drehlage am Kochplattenkörper festgelegt, während sich seine übrige Zentrierung durch die an die Ringvertiefung 50 anschließende Zentrierschulter 30 bildet.

Zur Befestigung des Abdeckblechs 27 am Kochplattenkörper ist in dem den Zapfen 24 umgebenden Bereich des Abdeckblechs ein schraubenloses Befestigungsmittel 52 vorgesehen. Dazu ist dieser Mittelbereich mit einer napfförmigen, nach oben gerichteten Ausprägung 53 versehen, deren nach oben gerichteter Boden eine Öffnung aufweist, die der äußeren Querschnittsform des Zapfens 24 an der entsprechenden Stelle entspricht, jedoch etwas kleiner ist. Es entstehen dadurch Greifkanten 54, die auf die Außenfläche 55 des Zapfens zu gerichtet sind und an diesem selbstsperrend eingreifen, wenn die Befestigungsmittel zusammen mit dem Abdeckblech auf die Außenfläche des Zapfens 24 aufgedrückt werden.

An einzelnen Stellen des Umfanges, beispielsweise an zwei bis vier Stellen, sind statt der Greifkanten 24 Laschen 45 angeformt (bzw. beim Ausstanzen der Öffnung stehen gelassen), die an der Außenfläche 55 des Zapfens 24 abwärts verlaufen und dann auf die Stirnfläche 56 des Zapfens greifen, wo sie Auflageabschnitte 57 bilden, die jedoch zwischen sich die Gewindebohrung 25 frei lassen. Aus Fig. 1 ist zu erkennen, daß der das Spannteil 33 bildende Boden der Kochmulde an der Befestigungsstelle eine nach oben gerichtete Ausprägung hat und von dem Kopf der Befestigungsschraube 26 gegen diese gedrückt wird, so daß das Abdeckblech 27 damit endgültig festgelegt und auch zur Erdung leitend mit den übrigen Teilen der Kochmulde verbunden ist. Das gilt entsprechend bei anderen Spannteilen.

Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine bevorzugte, leicht abgewandelte Ausführungsform, bei der die Befestigungsmittel 52 durch Elemente gebildet sind, die voneinander durch Einschnitte getrennt sind. Diese Einschnitte sind etwa dreiecksförmig und nicht sehr tief, so daß sich eine Form einer Rändelung oder eines nach innen gerichteten Sterns ergibt, deren Spitzen die Greifkanten 54 bilden. Es sind vier Auf lageabschnitte 57 in Form der aufwärts gebogenen Laschen ausgebildet. Es ist ferner zu erkennen, daß der Zapfen 24 bei dieser Ausführungsform eine Abflachung 58 aufweist, die durch eine im wesentlichen vertikale Ebene gebildet ist. Die Öffnung zwischen den Befestigungsmitteln ist dieser Form angepaßt, so daß sich auch dadurch eine Verdrehungssicherung ergibt.

Aus Fig. 3 ist zu sehen, daß die Befestigungsmittel 52 nicht, wie bei Fig. 1, am (oben liegenden) Boden einer napfförmigen Ausprägung vorgesehen sind, sondern es ist nur eine relativ flache rinnenförmige Vertiefung vorgesehen. Fig. 4 und 5 zeigt deren Form nach der Anbringung. Es ist zu sehen, daß die Ausprägung 53 nur so tief ist, daß die Greifkanten 54 noch auf einen zylindrischen oder leicht konischen Teil der Außenfläche zu liegen kommen, also oberhalb einer eventuellen Ab- rundung oder dgl..

Das Abdeckblech 27 wird vor der Anbringung in die in Fig. 3 dargestellte Form geprägt, d.h. es wird eine flache Ausprägung 53 vorgenommen und daraus die Öffnung 59 ausgestanzt, wobei die sternförmige Struktur mit Einzelelementen 60 der Befestigungsmittel erzeugt wird und gleichzeitig die später die Auflageabschnitte 57 bildenden Laschen angeformt und in ihre Basisform gebracht werden. Die lichten Maße der Öffnung 59, d.h. der Abstand zwischen den Spitzen 54 der Elemente 60, ist kleiner als die entsprechenden Außenabmessungen des Zapfens 24.

Zur Anbringung wird folgendes Verfahren verwendet: Eine in Fig. 3 und 4 dargestellte Eindrückvorrichtung enthält ein Eindrückwerkzeug 61 in Form eines Stempels, der mittels eines Kraftantriebes 62 gegen die Unterseite der Kochplatte bewegbar vorgeschoben werden kann. Das Eindrückwerkzeug 61 weist einen abgefederten zentralen Führungsstift 63 auf, der mit der Gewindebohrung 25 zusammenwirkt und das Werkzeug beim Eindrücken zur Kochplatte positioniert, sowie Eindrückelemente 64, die ringförmig um die für den Zapfen vorgesehene Position herum angeordnet sind und im Querschnitt eine nockenartige Form haben. Sie greifen in die vorgeprägte Ausprägung 53 ein und formen infolge ihrer nach innen abfallenden Schräge 65 die Befestigungsmittel 52, d.h. die unmittelbar an den Rand der Öffnung 59 angrenzenden Teile des Abdeckblechs und damit auf die Elemente 60, beim Aufdrücken auf den Zapfen

sich nach innen und unten schräg stellen können, so daß sie eine widerhakenartige Form annehmen. Die Schräge 65 sollte so sein, daß unter Berücksichtigung aller Toleranzen von Abdeckblech und Zapfen beim Aufdrücken das Befestigungselement nicht ganz daran anliegt. Durch diesen zwischen Befestigungsmittel 52 und Außenfläche 55 gemessenen Sperrwinkel α , der in Fig. 6 und 7 zu erkennen ist, entsprechend den Material- und Oberflächeneigenschaften variieren und zwischen 30 und 80° (vorzugsweise an im oberen Bereich zwischen 60° und 80°) liegen kann, wird eine Selbstsperrung bewirkt, die insbesondere gut mit der rauhen Gußhaut des Zapfens zusammenwirkt. Die übrigen Teile des Eindrückwerkzeuges entsprechen weitgehend der Form der Ausprägung 53, die somit gestützt und kaum verändert wird. Lediglich im Bereich der Schräge 65 kann also das Material nachgeben. Auch die Auflageabschnitte 57 werden durch das Eindrückwerkzeug formerhaltend gestützt.

Es ist zu erkennen, daß dadurch die Festlegung des Abdeckblechs mit einem Arbeitshub eines einfachen Werkzeuges stattfinden kann und dazu keine zusätzlichen Befestigungsteile, wie beispielsweise Schrauben oder dgl., benötigt werden. Es wäre zwar möglich, die Befestigungsmittel, beispielsweise in Form eines gesonderte hergestellten aufgepunkteten Sperrkranzes, am Abdeckblech anzubringen, jedoch besteht in den meisten Fällen das Abdeckblech aus so hartem und elastischem Material, daß es diese Funktion selbst übernehmen kann, und die Befestigungsmittel aus seinem Material ausgeschnitten werden können.

Fig. 8 zeigt eine veränderte Ausführung der Befestigungsmittel 52, die in diesem Falle durch Einschnitte voneinander getrennte vorstehende Lappen sind, so daß die Greifkanten 54 die Form von Kreissegmenten und nicht, wie bei der Ausführung nach den Figuren 2 bis 5, Spitzen haben. Diese Ausführungsform ist bei härteren Blechmaterialien und in dem Falle vorzuziehen, wenn der Zapfen 24 größere Maßabweichungen haben kann, weil die längeren, trapezförmigen Elemente 60 eine größere Elastizitätsreserve schaffen.

Beim Anbringen des Abdeckblechs kann dieses zur Kochplatte gleich richtig positioniert werden. Die Positionierung der Drehlage wird bei der automatischen Handhabung der Kochplatten durch die Vertiefung 31 im Rand sichergestellt, in die ein Teil einer Montagevorrichtung eingreift. Wenn das Abdeckblech aufgedrückt wird, so greift darin die entsprechende Ausnehmung 32 im Rand des Abschlußdeckels ein, so daß der Abschlußdeckel auch gleich in Verdrehungsrichtung festgelegt wird (ggf. zusätzlich zu der Sicherung durch die Abflachung 58), die aber auch entfallen könnte.

Bei der Ausführung nach Fig. 9 ist im Zapfen

24 eine Vertiefung 66 in Form einer umlaufenden Nut vorgesehen, die beispielsweise durch ein Einstechwerkzeug beim Abdrehen der Stirnfläche 56 oder beim Bohren und Gewindeschneiden für die Bohrung 25 vorgenommen werden kann. Das Abdeckblech ist in seiner Form ähnlich dem nach Fig. 1 ausgebildet und greift mit seinem Befestigungsmittel beim Aufdrücken in die Nut 66 ein und legt sich dort sicher formschlüssig fest. Diese Version erfordert zwar einen gewissen Mehraufwand bei der Bearbeitung des Kochplattenkörpers, sorgt aber für eine eindeutige und lagegesicherte Festlegung. Statt einer umlaufenden Nut 66 könnte auch ein horizontaler Einschnitt vorgesehen sein, in den nur ein Teil des Befestigungsmittels eingreift. Bei einer solchen Ausführung, insbesondere, wenn auch eine Abflachung vorgesehen ist, ist auch ein bajonettartiges Einrasten möglich. Dafür würde man das Befestigungsmittel so ausbilden, daß das Abdeckblech weitgehend ohne Verformung aufschiebbar ist und durch Relativdrehung des Abdeckblechs vorstehende Befestigungsabschnitte in die Nut einlaufen lassen. Das Abdeckblech könnte dann mit seiner Ausnehmung 32 am Rand zum Einschnappen in die Vertiefung 31 des Randes gebracht werden, so daß eine zur Lösung erforderliche Rückdrehung in die Einführlage nicht mehr ohne weiteres möglich ist. Diese Ausführung setzt allerdings voraus, daß Abdeckblech und Kochplattenkörper um einen gewissen Winkel gegen einander verdreht werden können, ohne daß dies durch Anschlußteile, beispielsweise die Stromzuführungsleitungen, behindert wird. Hier wäre allerdings eine Festlegung ohne wesentliche Verformung des Abdeckblechs möglich. Bevorzugt ist jedoch die Aufbringung durch einfaches axiales Zusammendrücken, wie beschrieben.

Es ist also zu erkennen, daß durch die Erfindung eine besonders einfache schraubenlose Befestigung geschaffen wird, die in idealer Weise an die Bedingungen angepaßt ist. Das Abdeckblech wird ohne die Notwendigkeit gesonderter Befestigungsmittel festgelegt und kann beim späteren Einbau zusätzlich durch die Auflageabschnitte 57 gesichert werden. Die immer noch einfachste und zuverlässigste Befestigungsart für die Elektrokochplatte am Herd durch einen Bolzen 26 kann unverändert aufrechterhalten bleiben, und es ist nur eine einfache Norm-Kopfschraube dabei nötig. Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abwandlungen möglich, insbesondere in Form der Befestigungsmittel, deren spezielle Ausbildung den Eigenschaften des Materials des Abdeckblechs und/oder des Zapfens angepaßt werden können, um mit einem möglichst einfachen Werkzeug und Anbringungsaufwand und -kraft einen guten Halt zu erzielen. Dazu trägt es auch bei, wenn der beim Stanzen entstehende Grat dazu verwendet wird, eine

zusätzliche Kante oder Schneide zu bilden, die zur Verbesserung des Haltes beiträgt. Die Stanzung sollte also so vorgenommen werden, daß der Stanzgrat 67 an der Kante entsteht, die bevorzugt in das Material eindringen kann, beispielsweise die obere (innere) Kante des Abdeckblechs im Bereich der Öffnung 59 (Fig. 6 und 7). Die Tiefe der Ausprägung 53 kann je nach der Form des Abdeckblechs des Zapfens variieren. Ggf. kann der entstehende zylinderförmige Abschnitt der Ausprägung zur Beeinflussung der Steifigkeit bzw. Elastizität der Befestigungsmittel mitwirken.

Die Ausführung nach den Figuren 10 bis 12 entspricht in allen auch mit gleichen Bezugszeichen versehenen Teilen, wie auch die vorigen, den bereits beschriebenen Ausführungsformen, mit Ausnahme der folgenden Änderungen:

Im Abdeckblech ist die Vertiefung 53 und die Öffnung 59 vorgesehen, die eine kreisrunde Öffnung mit einem geringeren Durchmesser als der der Stirnfläche 56 des Zapfens 24 ist, in die drei Laschen 45 hineinragen. Diese Form vor der Anbringung ist aus Figur 11 zu erkennen.

Durch ein Eindrückwerkzeug 61 wird unter Zuhilfenahme des Zapfens 24 als patritzenähnliche Werkzeughälfte der Mittelbereich des Abdeckblechs 27 in eine Gestalt verformt, die aus Fig. 12 zu erkennen ist. Es entsteht wiederum die Rinne 53, von der aus sich die Laschen winkelförmig auf die Stirnfläche 56 erstrecken und dort Auflageabschnitte 57 bilden. Die an der Außenfläche 55 des Zapfens 24 anliegenden Abschnitte des Abdeckblechs sind bei dieser Ausführung jedoch als düsenartig nach unten herausgeformter Kragen 70 ausgebildet, der weitgehend flächig an der Außenfläche 55 anliegt und nicht unbedingt Selbstsperrwirkung hat, wenn auch im Zusammenwirken mit der rauhen Gußoberfläche sich ein recht guter Halt ergibt. Eine Sicherung gegen Abrutschen des Abdeckblechs vom Zapfen 24 wird jedoch durch eine gesonderte Maßnahme bewirkt, und zwar durch von unten her im Anschluß an das Arbeiten des Eindrückwerkzeuges vorgenommene Einkerbungen 71 (Fig. 10 und 12). Diese Einkerbungen werden durch Schlagwerkzeuge 72 vorgenommen (Fig. 12), das drei radial gerichtete, dachartig-schräggestellte Kerbschneiden 73 aufweist. Es in das Eindrückwerkzeug integriert und wird anschließend an dessen Arbeit betätigt, beispielsweise durch einen schematisch angedeuteten Schlagmechanismus 77, der auf die drei Schlagwerkzeuge 72 einwirkt und z.B. ein auslösbarer Federmechanismus sein kann. Die Kerben 71 liegen schräg im Bereich der die Mantelfläche 55 mit der Stirnfläche 56 verbindenden Randkante 74 des Zapfens und erzeugen je einen über die Mantelfläche 55 hinausragenden Vorsprung 75, der das Abdeckblech im Bereich des Kragens 70 ge-

gen Abziehen von dem Zapfen sichert. Es ist festgestellt worden, daß diese Verbindungsart, bei der die Hauptfestlegung vorzugsweise durch den Kragen 70 erfolgt und durch die Vorsprünge 75 nur eine Sicherung gegen Abziehen erfolgt, daß die Vorsprünge 75 sehr klein sein können, möglich ist, obwohl an sich das Gußmaterial des Kochplattenkörpers Verformungen in größerem Umfang nicht zulässt. Durch die Schlagwerkzeuge ist dies aber möglich. Es ist ferner festgestellt worden, daß es möglich ist, auch gewisse Durchmesser-toleranzen im Gußzapfen 24 zu überbrücken, ohne daß das Material im Bereich des Kragens zum Reißen neigt, sondern einen einwandfreien düsenartigen Kragen bildet, der für einen sicheren Sitz des Abdeckblechs sorgt.

Dazu trägt es insbesondere bei, daß das Abdeckblech meist beidseitig, in jedem Fall aber auf der nach oben weisenden Innenseite mit einer dünnen Aluminiumbeschichtung bzw. -plattierung 76 versehen ist. Das Aluminium als ein weiches Metall als das Stahlblech, aus dem das Abdeckblech 27 besteht, bildet während der Verformung eine Schmierschicht, die ein Fressen des Stahlblechs auf dem Gußzapfen vermeidet und somit zu einer rißfreien und einwandfreien Verformung wesentlich beiträgt. Die Aluminiumbeschichtung des Stahlblechs hat außerdem den Vorteil, daß durch eine intermetallische Verbindung zwischen dem Aluminium und dem Stahl bei Erwärmung eine vor Korrosion schützende Schicht entsteht.

Diese Ausführung mit einem umlaufenden, ununterbrochenen Kragen 70 hat den Vorteil, daß das Abdeckblech im Bereich des Zapfens 24 dicht abschließt, so daß der Raum zwischen Kochplattenkörper und Abdeckblech ebenfalls weitgehend dicht und somit vor Feuchtigkeit geschützt gehalten werden kann. Auch hierzu trägt die Aluminiumbeschichtung bei, weil sie sich bei der Verformung an die Oberflächenstruktur des Zapfens angepaßt hat.

Ansprüche

1. Elektrokochplatte mit einem Kochplattenkörper (16), der einen mittleren, nach unten vorstehenden Zapfen (24) aufweist, und mit einem die Unterseite der Elektrokochplatte (11) abdeckenden und daran befestigten Abdeckblech (27), dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech (27) durch ein zwischen der Außenfläche (55) des Zapfens (24) und einer den Zapfen (24) umgebenden Ausnehmung (53, 59) des Abschlußdeckels (27) vorgesehene schraubenlose Befestigungsmittel (52) festgelegt ist.

2. Elektrokochplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel (52) durch in Richtung des Zapfens (24) aufwärts wirkenden Druck auf das Abdeckblech (27) anbringbar ist.

3. Elektrokochplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Zapfen (24) das Abdeckblech (27) sichernde Vorsprünge (75) ausgeformt sind, die vorzugsweise durch von der unteren Stirnfläche des Zapfens her eingeschlagene, in den Randbereich der unteren Stirnfläche (56) reichende Kerben (71) gebildet sind.

4. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise während des Aufpressens des Abdeckblechs (27) auf den Zapfen (24) durch diesen erzeugte, den Zapfen (24) vorzugsweise dicht umgebende düsenartige Ausformung (70) des Abdeckblechs (27) vorgesehen ist.

5. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech (27) zumindest an seiner zur Kochplatte (11) gewandten Seite mit Aluminiumbeschichtung (76) versehen ist.

6. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vorzugsweise federnd und aus dem Material des Abdeckblechs (27) ausgebildete Befestigungsmittel (52) wenigstens eine ggf. mit einem Stanzgrat versehene Greifkante (54) aufweist, die am Rand der Ausnehmung (53, 59) im Abdeckblech (27) vorgesehen ist.

7. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel (52) in eine Vertiefung (66), vorzugsweise eine Nut an der Außenfläche (55) des Zapfens (24) eingreift.

8. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel (52) aus mehreren nach innen auf den Zapfen (24) hin vorstehenden, voneinander durch Einschnitte im Rand der Ausnehmung (53, 59) voneinander abgegrenzten Elementen (60) gebildet ist.

9. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (53, 59) aus einer nach oben gerichteten napfartigen Ausformung des Abdeckblechs (27) und einer darin vorgesehenen Öffnung (59) besteht und das Befestigungsmittel (52) am Rand der Öffnung (59) angeordnet ist, wobei insbesondere das Befestigungsmittel (52) im angebrachten Zustand mit der vorzugsweise nach unten leicht konisch verjüngten Außenfläche (55) des Zapfens (24) widerhakenartig zusammenwirkt.

10. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ausnehmung (53, 59) Auflageabschnitte (57) des Abdeckblechs (27) vorgesehen sind, die unter eine mit einer zentralen Gewindebohrung (25) versehene untere Stirnfläche (56) des Zapfens (24) greifen, vorzugsweise an den Rand der Öffnung (59) angeformte Laschen sind, die an der Außenfläche (55) des Zapfens (24) entlang zur Stirnfläche (56) verlaufen.

11. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der im übrigen runde Zapfen (24) eine Abflachung (58) aufweist, die mit entsprechend gestalteten Abschnitten der Ausnehmung (53, 59) zur Verdrehsicherung zusammenwirkt.

12. Elektrokochplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech (27) an seinem Außenumfang auf einer Unterkante eines im Außenumfangsbereich des Kochplattenkörpers (16) vorgeesehenen, abwärts gerichteten Außenrandes (18) aufliegt und vorzugsweise mit einer aufwärts gerichteten Ausprägung des Abdeckblechrandes (32) in eine Vertiefung (31) der Unterkante (28) eingreift.

13. Elektrokochplatte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel (52) eine durch Relativbewegung des Abdeckblechs (27) gegenüber der Kochplatte (11) festlegbare Bajonettverriegelung ist.

14. Vorrichtung zur Anbringung eines Abdeckblechs (27) an einem zentralen Zapfen (24) an der Unterseite eines Kochplattenkörpers (16) einer Elektrokochplatte (11) mit Befestigungsmitteln (52), gekennzeichnet durch ein Eindrückwerkzeug (61), das den Zapfen umgebende Eindrückelemente (64) aufweist und auf die Unterseite des Kochplattenkörpers (16) zu bewegbar ist, um das mit einer zentralen Ausnehmung (53, 59) versehene Abdeckblech (27) unter elastischer und ggf. plastischer Verformung der an die Ausnehmung angrenzenden Randbereiche des Abdeckblechs (27) auf den als Gegenwerkzeug wirkenden Zapfen (24) zu drücken, wobei vorzugsweise die Eindrückelemente (64) Formflächen (65) aufweisen, die das Befestigungsmittel (52) in eine entgegen der Eindrückrichtung sperrende schräge Ausrichtung formen, und insbesondere eine vorzugsweise in das Eindrückwerkzeug integrierte Einrichtung (72) zum Einschlagen von Kerben im Bereich der unteren Randkante des Zapfens (24) vorgesehen ist.

15. Verfahren zur Anbringung eines Abdeckblechs (27) an einem mittleren Zapfen (24) an der Unterseite eines Kochplattenkörpers (16) einer Elektrokochplatte (11), wobei das Abdeckblech im Bereich des Zapfens eine Öffnung (59) hat, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckblech

(27) auf den Zapfen (24) aufgedrückt und dabei die Öffnung (59) umgebende Randbereiche des Abdeckblechs (27) in eine ggf. abgerundet konische bzw. kragenförmige Gestalt (70) verformt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß während der Verformung eine Schmierung zwischen Abdeckblech (27) und Zapfen (24) durch eine auf dem Abdeckblech vorgesehene Metallschicht (76) aus einem Metall, das gegenüber dem vorzugsweise aus Stahl bestehenden Grundmaterial des Abdeckblechs (27) weicher ist, vorgenommen wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an das Aufdrücken durch eine Schlagbearbeitung Vorsprünge an der Außenmantelfläche (55) des Zapfens (24) ausgeformt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Patented July 1, 1958
Revised July 1, 1958

FIG. 1

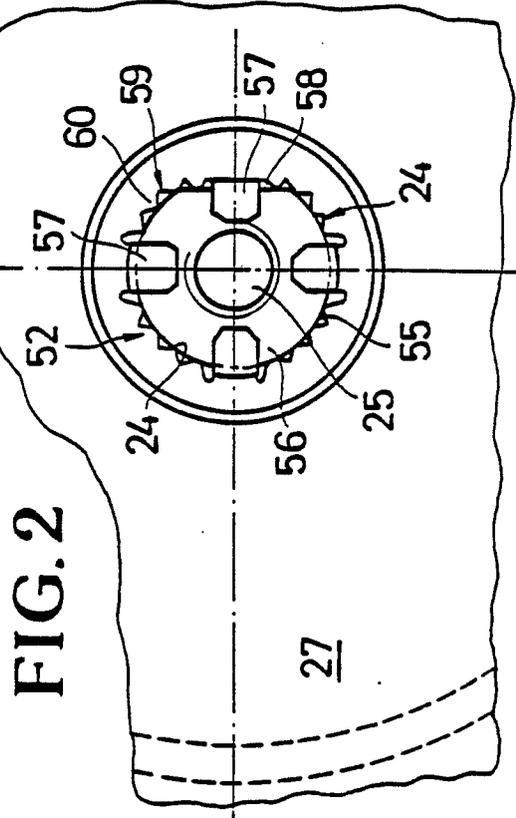
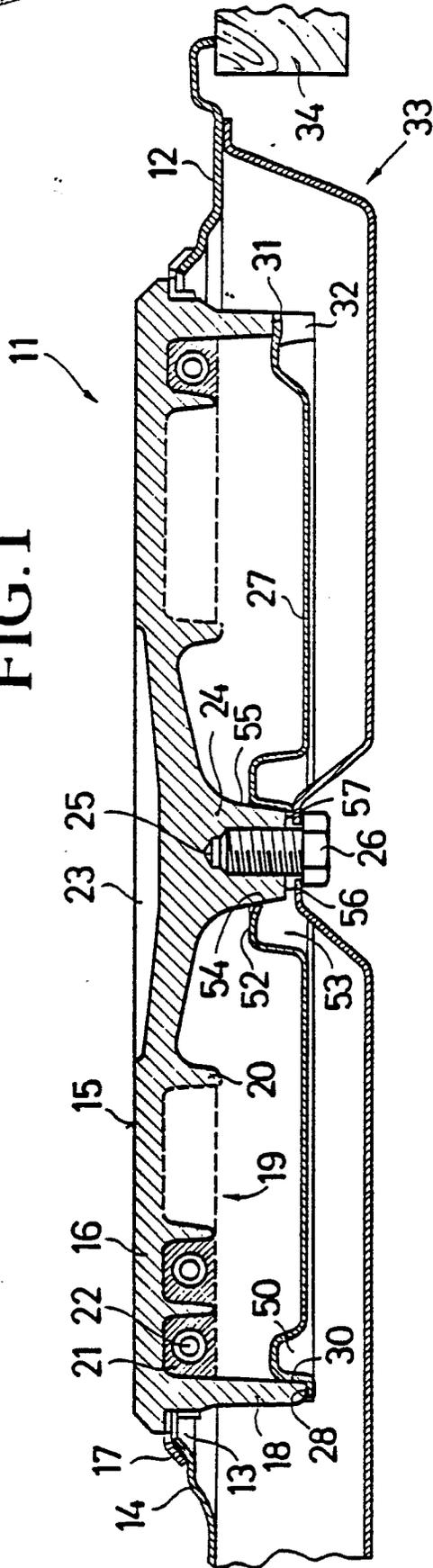


FIG. 2

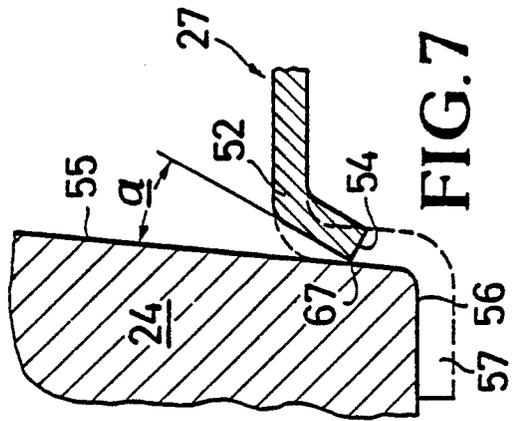


FIG. 6

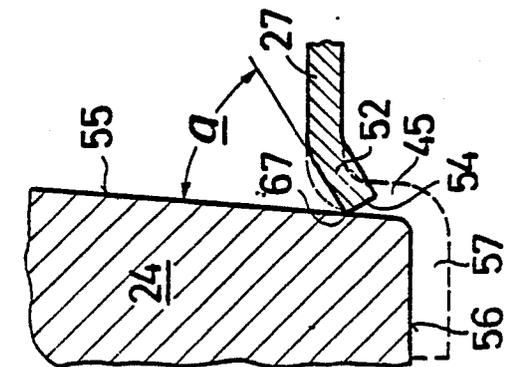


FIG. 7

Nov. 21, 1956 / Newly filed
Nouvellement déposé

0 283 591

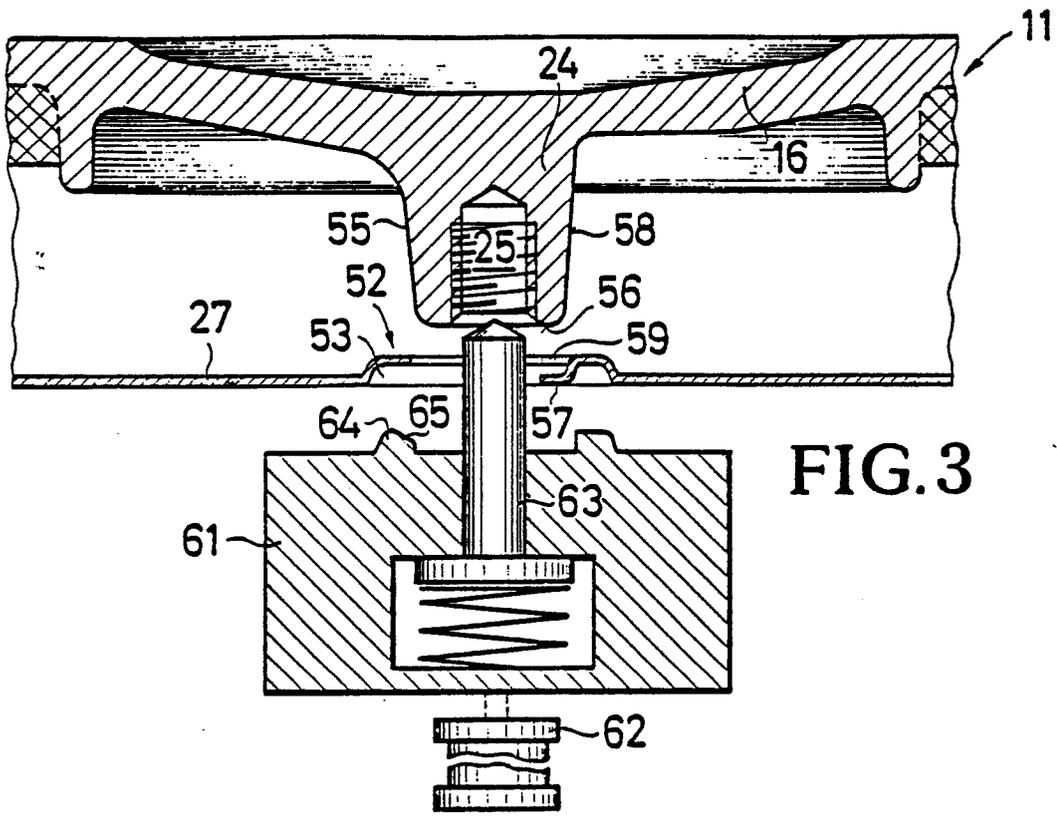


FIG. 3

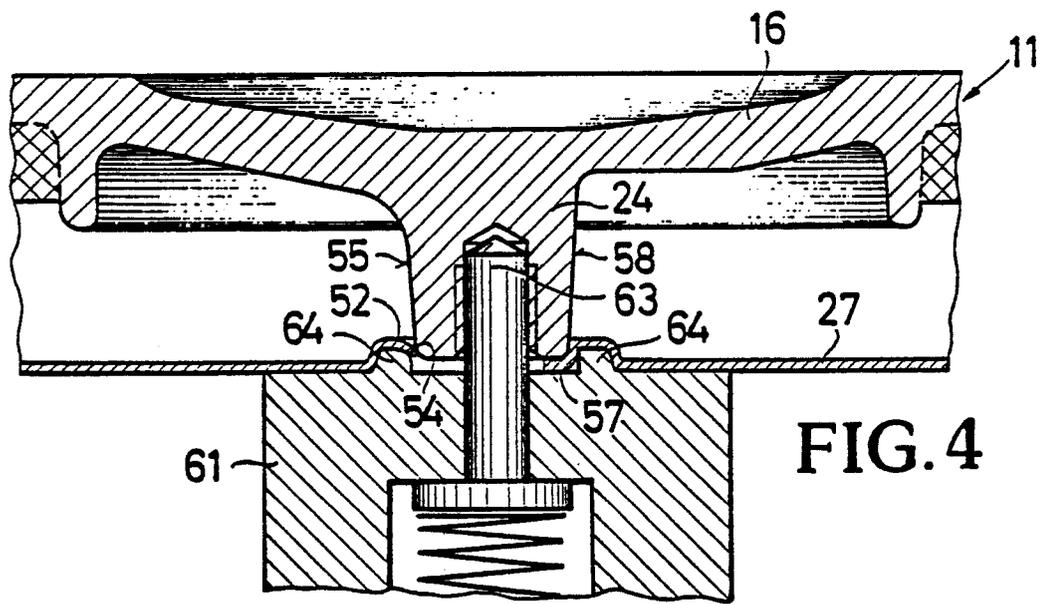


FIG. 4

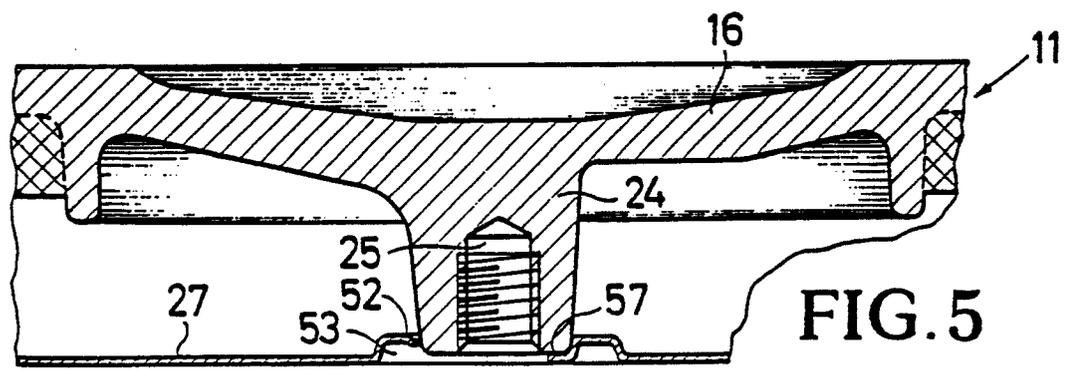


FIG. 5

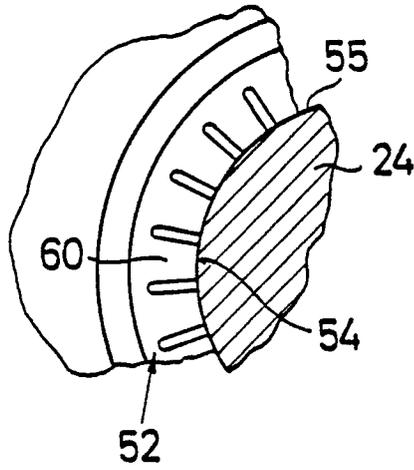


FIG. 8

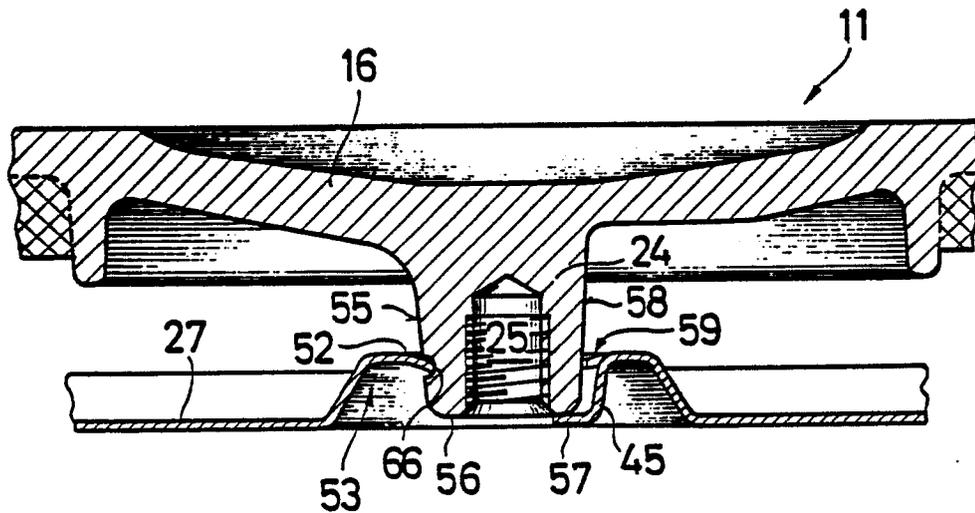


FIG. 9

FIG. 10

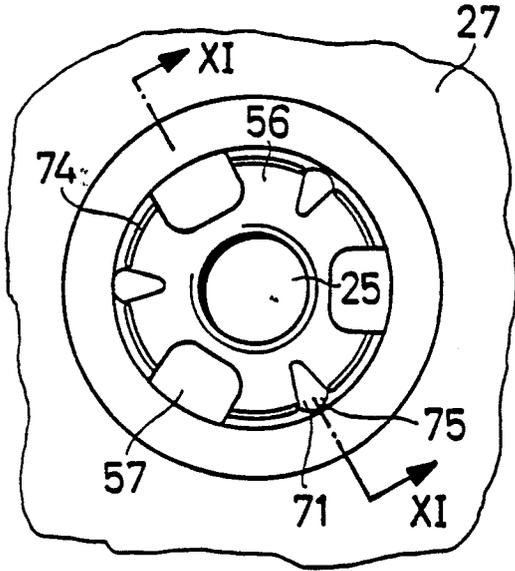


FIG. 11

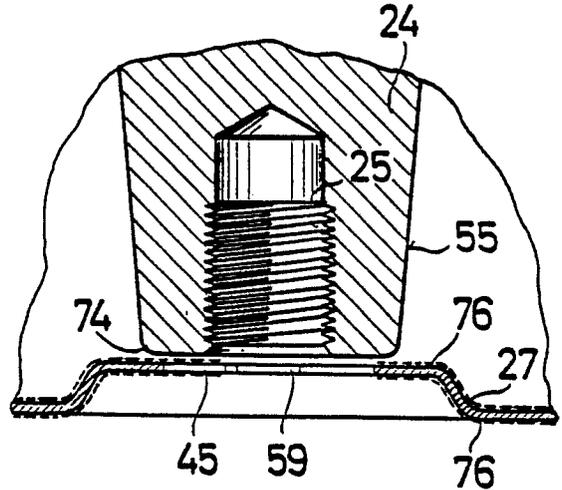


FIG. 12

